

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月24日
Date of Application:

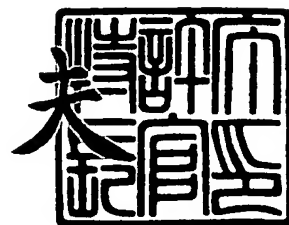
出願番号 特願2003-046435
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-046435]

出願人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2003年12月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3100807

【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02064

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/01
G03G 21/16

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 佐藤 正吾

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多色画像形成装置及び感光体カートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体と、

該感光体の表面を露光して静電潜像を形成する露光手段と、

上記静電潜像が形成された感光体の表面に帯電した現像剤を付着させてその静電潜像を現像する現像手段と、

を色毎に備え、各色毎の上記静電潜像を現像した現像剤を被記録媒体に転写することによってその被記録媒体に多色の画像を形成する多色画像形成装置において、

上記各色に対応する上記感光体を一体に保持する感光体カートリッジを備え、該感光体カートリッジを上記各現像手段とは別体により上記多色画像形成装置本体に着脱可能としたことを特徴とする多色画像形成装置。

【請求項 2】 上記感光体カートリッジが、上記各感光体から上記現像剤が転写される被転写媒体の搬送方向と略平行に着脱可能なことを特徴とする請求項 1 記載の多色画像形成装置。

【請求項 3】 上記静電潜像の形成に先立って上記感光体の表面を一様に帯電させる帯電手段を、上記各感光体毎に備え、該各帯電手段は上記感光体カートリッジに保持されたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の多色画像形成装置。

【請求項 4】 上記多色画像形成装置本体に、上記着脱時における上記感光体カートリッジの移動をガイドするガイド部が形成され、上記各感光体に、上記ガイド部にガイドされる被ガイド部が個々に設けられたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の多色画像形成装置。

【請求項 5】 上記被転写媒体の搬送方向と交差する方向で、かつ、上記各感光体の長手方向に直交する方向に、上記現像手段を上記多色画像形成装置本体から着脱可能としたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の多色画像形成装置。

【請求項 6】 上記感光体カートリッジの着脱時に、上記各現像手段を上記感光体カートリッジから離れる方向に退避させる退避手段を、

更に備えたことを特徴とする請求項 5 記載の多色画像形成装置。

【請求項 7】 上記感光体カートリッジに保持された感光体の内、黒色に対応する上記感光体のみを他の上記感光体とは別に交換可能に構成したことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の多色画像形成装置。

【請求項 8】 感光体と、
該感光体の表面を露光して静電潜像を形成する露光手段と、
上記静電潜像が形成された感光体の表面に帯電した現像剤を付着させてその静電潜像を現像する現像手段と、

を色毎に備え、各色毎の上記静電潜像を現像した現像剤を被記録媒体に転写することによってその被記録媒体に多色の画像を形成する多色画像形成装置に用いられる感光体カートリッジであって、

上記各色に対応する上記感光体を一体に保持し、上記各現像手段とは別体の上記多色画像形成装置本体に着脱可能なことを特徴とする感光体カートリッジ。

【請求項 9】 上記多色画像形成装置本体に対して、上記各感光体の配列方向と平行に着脱可能なことを特徴とする請求項 8 記載の感光体カートリッジ。

【請求項 1 0】 上記静電潜像の形成に先立って上記感光体の表面を一様に帯電させる帯電手段を、上記各感光体毎に備えたことを特徴とする請求項 8 または 9 記載の感光体カートリッジ。

【請求項 1 1】 上記各感光体に、上記多色画像形成装置本体に設けられたガイド部にガイドされる被ガイド部が個々に設けられたことを特徴とする請求項 8 ～ 1 0 のいずれかに記載の感光体カートリッジ。

【請求項 1 2】 上記各感光体の内、黒色に対応する上記感光体のみを他の上記感光体とは別に交換可能に構成したことを特徴とする請求項 8 ～ 1 1 のいずれかに記載の感光体カートリッジ。

【請求項 1 3】 上記多色画像形成装置への装着前はカバー部材で覆われていて、装着時には上記カバー部材を外して装着されることを特徴とする請求項 8 ～ 1 2 のいずれかに記載の感光体カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、感光体、露光手段、及び現像手段を色毎に備えて被記録媒体に多色の画像を形成する多色画像形成装置、並びに、その多色画像形成装置本体に着脱可能な感光体カートリッジに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、記録紙等の被記録媒体に4色カラー等の多色画像を形成する多色画像形成装置としては、感光体、その感光体を露光して表面に静電潜像を形成する露光手段、及び上記静電潜像が形成された感光体の表面に帯電した現像剤を付着させてその静電潜像を現像する現像手段を、それぞれ色数分（例えばマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの4色）だけ併置したいわゆるタンデム方式の装置が知られている。また、露光手段と感光体とは1つで、感光体の周囲に現像手段を色数分だけ配置したいわゆる4サイクル方式の装置も知られている。

【0003】

ここで、後者の4サイクル方式では、感光体の露光、現像等の工程が順次色を変えて行われるため、画像形成の高速化には不適當である。これに対して、タンデム方式では、感光体の露光、現像等の工程を各色略同時に行うことが可能で、各色に対応する感光体上に付着した現像剤を被記録媒体に順次重ねて転写することにより、多色画像が形成できる。このため、タンデム方式の多色画像形成装置は、カラーの画像形成速度がモノクロの場合とあまり変わらず、高速化に適している。

【0004】

一方、これら画像形成装置では、感光体及び現像手段を随時交換する必要がある。タンデム方式の多色画像形成装置では、露光手段及び感光体がそれぞれ色数分設けられているので、感光体及び現像手段（プロセスカートリッジとして一体に交換可能に構成される場合がある）の交換時にそれらが露光手段等と干渉しないように工夫が必要である。そこで、プロセスカートリッジの交換時には、露光手段を干渉しない位置に退避させることが考えられている（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

【特許文献1】

特開 2001-166555 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、プロセスカートリッジの交換時に露光手段を退避させると、交換を行う毎に各色の露光手段の位置が微妙に相対移動し、これが色ずれの原因となる可能性がある。しかしながら、従来の多色画像形成装置の構成では、露光手段を退避させることなくプロセスカートリッジを交換するのが困難であった。特に、感光体は、使用者から見て多色画像形成装置の奥に配設されるので、露光手段を退避させることなく感光体の交換を行うことは極めて困難であった。

【0007】

そこで、本発明は、タンデム方式の多色画像形成装置であって、露光手段を移動させることなく容易に感光体の交換が可能な多色画像形成装置、及び、その多色画像形成装置で使用可能な感光体カートリッジを提供することを目的としてなされた。

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上記目的を達するためになされた請求項1記載の発明は、感光体と、該感光体の表面を露光して静電潜像を形成する露光手段と、上記静電潜像が形成された感光体の表面に帯電した現像剤を付着させてその静電潜像を現像する現像手段と、を色毎に備え、各色毎の上記静電潜像を現像した現像剤を被記録媒体に転写することによってその被記録媒体に多色の画像を形成する多色画像形成装置において、上記各色に対応する上記感光体を一体に保持する感光体カートリッジを備え、該感光体カートリッジを上記各現像手段とは別体に上記多色画像形成装置本体に着脱可能としたことを特徴とする。

【0009】

このように構成された本発明では、感光体の表面を露光手段により露光して静電潜像を形成し、現像手段により、その感光体の表面に帯電した現像剤を付着さ

せて静電潜像を現像することができる。すると、色毎に備えられた上記各感光体の表面でそれぞれの静電潜像を現像した現像剤を被記録媒体に転写することによって、その被記録媒体に多色の画像を形成することができる。本発明は、このようなタンデム方式の多色画像形成装置であるため、高速化が容易である。

【0010】

また、本発明では、各色に対応する感光体が感光体カートリッジに一体に保持され、その感光体カートリッジは上記各現像手段とは別体に上記多色画像形成装置本体に着脱することができる。このため、各感光体を各現像手段とは別体にして、露光手段と干渉しないように着脱することが可能となる。従って、本発明では、露光手段を移動させることなく容易に感光体を交換することができ、延いては、色ずれの発生を良好に防止することができる。更に、現像手段より寿命の長い感光体を現像手段とは別体に交換できるため、両者を一体に交換する場合に比べてランニングコストを低減することができる。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の構成に加え、上記感光体カートリッジが、上記各感光体から上記現像剤が転写される被転写媒体の搬送方向と略平行に着脱可能なことを特徴とする。

露光手段は、一般的に、感光体を挟んで上記被転写媒体の搬送経路とは反対側に設けられる。本発明では、感光体カートリッジを上記被転写媒体の搬送方向と略平行に着脱可能としたため、露光手段と干渉することなく感光体を着脱することが一層確実にできる。従って、本発明では、請求項1記載の発明の効果に加えて、色ずれの発生を一層確実に防止することができるといった効果が生じる。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の構成に加え、上記静電潜像の形成に先立って上記感光体の表面を一様に帯電させる帯電手段を、上記各感光体毎に備え、該各帯電手段は上記感光体カートリッジに保持されたことを特徴とする。

【0013】

露光手段による静電潜像の形成に先立って感光体の表面を帯電手段で一様に帯

電させると、静電潜像が一層良好に形成され、一層良好な画像を形成することができる。また、帯電手段も随時交換が必要で、その寿命は現像手段より長く、感光体の寿命と同じか若しくはそれ以上である。本発明では、このような帯電手段も感光体カートリッジに保持したので、帯電手段の交換が感光体と一緒にできるためメンテナンス性が向上し、帯電手段を現像手段と同時に交換する場合に比べてランニングコストが低減できる。従って、本発明では、請求項1または2記載の発明の効果に加えて、メンテナンス性を一層向上させ、ランニングコストを一層低減することができるという効果が生じる。

【0014】

請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の構成に加え、上記多色画像形成装置本体に、上記着脱時における上記感光体カートリッジの移動をガイドするガイド部が形成され、上記各感光体に、上記ガイド部にガイドされる被ガイド部が個々に設けられたことを特徴とする。

【0015】

本発明では、各感光体に個々に設けられた被ガイド部が、感光体カートリッジの着脱時に、ガイド部にガイドされる。このため、各感光体の装着位置はガイド部と被ガイド部とが組み合わさることによって決定される。従って、本発明では、請求項1～3のいずれかに記載の発明の効果に加えて、各感光体を正確に位置決めすることにより、色ずれの発生を一層確実に防止することができるという効果が生じる。

【0016】

請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の構成に加え、上記被転写媒体の搬送方向と交差する方向で、かつ、上記各感光体の長手方向に直交する方向に、上記現像手段を上記多色画像形成装置本体から着脱可能としたことを特徴とする。

【0017】

本発明では、各現像手段を、被転写媒体の搬送方向と交差する方向で、かつ、各感光体の長手方向に直交する方向に移動させることができる。このため、感光体カートリッジの着脱時には、各現像手段を感光体カートリッジから離れる方向

に退避させた上で、感光体カートリッジの着脱を行うことができる。従って、本発明では、請求項 1～4 のいずれかに記載の発明の効果に加えて、感光体カートリッジの着脱を一層容易にすることができるといった効果が生じる。

【0018】

請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の構成に加え、上記感光体カートリッジの着脱時に、上記各現像手段を上記感光体カートリッジから離れる方向に退避させる退避手段を、更に備えたことを特徴とする。

本発明では、上記各現像手段の退避を、感光体カートリッジの着脱時に退避手段が自動的に実行する。このため、本発明では、請求項 5 記載の発明の効果に加えて、感光体カートリッジの着脱を一層容易にすることができるといった効果が生じる。

【0019】

請求項 7 記載の発明は、請求項 1～6 のいずれかに記載の構成に加え、上記感光体カートリッジに保持された感光体の内、黒色に対応する上記感光体のみを他の上記感光体とは別に交換可能に構成したことを特徴とする。

多色画像形成装置では、黒色は他の色に比べて使用頻度が高く、感光体も早く劣化する。このため、黒色の感光体の寿命に合わせて全ての感光体を交換すると、まだ使用可能な感光体を破棄しなければならず、多色画像形成装置のランニングコストが高くなってしまう。そこで、本発明では、黒色に対応する感光体のみを他の感光体とは別に交換可能にしている。従って、本発明では、請求項 1～6 のいずれかに記載の発明の効果に加えて、ランニングコストを一層低減することができるといった効果が生じる。

【0020】

請求項 8 記載の発明は、感光体と、該感光体の表面を露光して静電潜像を形成する露光手段と、上記静電潜像が形成された感光体の表面に帯電した現像剤を付着させてその静電潜像を現像する現像手段と、を色毎に備え、各色毎の上記静電潜像を現像した現像剤を被記録媒体に転写することによってその被記録媒体に多色の画像を形成する多色画像形成装置に用いられる感光体カートリッジであって、上記各色に対応する上記感光体を一体に保持し、上記各現像手段とは別体に上

記多色画像形成装置本体に着脱可能なことを特徴とする。

【0021】

このように構成された本発明の感光体カートリッジは、各色に対応する感光体を一体に保持し、しかも、各現像手段とは別体に多色画像形成装置本体に着脱可能である。このため、各感光体を各現像手段とは別体にして、多色画像形成装置の露光手段と干渉しないように着脱することが可能となる。従って、本発明では、上記露光手段を移動させることなく容易に感光体を交換することが可能となり、延いては、多色画像形成装置における色ずれの発生を良好に防止することができる。

【0022】

請求項9記載の発明は、請求項8記載の構成に加え、上記多色画像形成装置本体に対して、上記各感光体の配列方向と平行に着脱可能なことを特徴とする。

多色画像形成装置の露光手段は、一般的に、感光体の配列方向とは直角な方向に、各感光体からある程度の距離を置いて設けられる。本発明の感光体カートリッジは、多色画像形成装置本体に対して感光体の配列方向と平行に着脱可能なため、露光手段と干渉することなく感光体を着脱することが一層確実にできる。従って、本発明では、請求項8記載の発明の効果に加えて、色ずれの発生を一層確実に防止することができるといった効果が生じる。

【0023】

請求項10記載の発明は、請求項8または9記載の構成に加え、上記静電潜像の形成に先立って上記感光体の表面を一様に帯電させる帯電手段を、上記各感光体毎に備えたことを特徴とする。

露光手段による静電潜像の形成に先立って感光体の表面を帯電手段で一様に帯電させると、静電潜像が一層良好に形成され、一層良好な画像を形成することができる。また、帯電手段も随時交換が必要で、その寿命は現像手段より長く、感光体の寿命と同じか若しくはそれ以上である。本発明の感光体カートリッジは、このような帯電手段を感光体毎に備えている。このため、帯電手段の交換が感光体と同時に行えるため多色画像形成装置のメンテナンス性が向上し、帯電手段を現像手段と同時に交換する場合に比べて多色画像形成装置のランニングコストが

低減できる。従って、本発明では、請求項 8 または 9 記載の発明の効果に加えて、多色画像形成装置のメンテナンス性を一層向上させると共にランニングコストも一層低減することができるといった効果が生じる。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 1 記載の発明は、請求項 8 ～ 1 0 のいずれかに記載の構成に加え、上記各感光体に、上記多色画像形成装置本体に設けられたガイド部にガイドされる被ガイド部が個々に設けられたことを特徴とする。

本発明では、各感光体に個々に設けられた被ガイド部が、多色画像形成装置本体に設けられたガイド部にガイドされる。このため、各感光体の装着位置はガイド部と被ガイド部とが組み合わさることによって決定される。従って、本発明では、請求項 8 ～ 1 0 のいずれかに記載の発明の効果に加えて、各感光体を正確に位置決めすることにより、多色画像形成装置における色ずれの発生を一層確実に防止することができるといった効果が生じる。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 2 記載の発明は、請求項 8 ～ 1 1 のいずれかに記載の構成に加え、上記各感光体の内、黒色に対応する上記感光体のみを他の上記感光体とは別に交換可能に構成したことを特徴とする。

多色画像形成装置では、黒色は他の色に比べて使用頻度が高く、感光体も早く劣化する。このため、黒色の感光体の寿命に合わせて全ての感光体を交換すると、まだ使用可能な感光体を破棄しなければならず、多色画像形成装置のランニングコストが高くなってしまう。そこで、本発明では、黒色に対応する感光体のみを他の感光体とは別に交換可能にしている。従って、本発明では、請求項 8 ～ 1 1 のいずれかに記載の発明の効果に加えて、多色画像形成装置のランニングコストを一層低減することができるといった効果が生じる。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 3 記載の発明は、請求項 8 ～ 1 2 のいずれかに記載の構成に加え、上記多色画像形成装置への装着前はカバー部材で覆われていて、装着時には上記カバー部材を外して装着されることを特徴とする。

本発明の感光体カートリッジは、多色画像形成装置への装着前はカバー部材で

覆われていて、装着時にはカバー部材を外して装着される。このため、多色画像形成装置に装着されるまで、感光体を良好に保護することができる。従って、本発明では、請求項 8 ～ 1 2 のいずれかに記載の発明の効果に加えて、感光体が多色画像形成装置に装着されるまでに損傷するのを良好に防止することができるという効果が生じる。

【0027】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。図 1 は、本発明が適用された多色画像形成装置としてのカラーレーザプリンタ 1 の概略側断面図である。図 1 に例示するカラーレーザプリンタ 1 は、可視像形成部 4 と、ベルト状の中間転写体 5 と、定着部 8 と、給紙部 9 と、排紙トレイ 1 0 b とを備えている。

【0028】

可視像形成部 4 は、マゼンタ (M)、シアン (C)、イエロー (Y)、及びブラック (B k) のそれぞれのトナーによる可視像工程毎に、現像手段としての現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k と、感光体としての感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k と、クリーニング手段としてのクリーニングローラ 7 0 M, 7 0 C, 7 0 Y, 7 0 B k と、帯電手段としての帯電器 7 1 M, 7 1 C, 7 1 Y, 7 1 B k と、露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k とを備えている。

【0029】

以下、これらの各構成要素について詳しく説明する。先ず、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k には、現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k が備えられている。現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k は、導電性シリコンゴムを基材として円柱状に構成され、更に、表面にフッ素を含有した樹脂またはゴム材のコート層が形成されている。なお、現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k は、必ずしも基材を導電性シリコンゴムで構成しなくてもよく、導電性ウレタンゴムで構成してもよい。そして、表面の十点平均粗さ (R z) は、3 ～ 5 μ m に設定しており、トナーの平均粒径である 9 μ m よりも小さくなるように構成している。

【0030】

各現像器 51M, 51C, 51Y, 51Bk には、また、供給ローラ 53M, 53C, 53Y, 53Bk が備えられている。供給ローラ 53M, 53C, 53Y, 53Bk は、導電性のスポンジローラであり、現像ローラ 52M, 52C, 52Y, 52Bk に対してスポンジの弾性力によって押圧接触するように配置されている。なお、供給ローラ 53M, 53C, 53Y, 53Bk としては、導電性シリコンゴム、EPDM、或いはウレタンゴム等の適宜の部材の発泡体を使用することができる。

【0031】

また、各現像器 51M～51Bk には、層厚規制ブレード 54M, 54C, 54Y, 54Bk が備えられている。層厚規制ブレード 54M, 54C, 54Y, 54Bk は、基端がステンレス鋼等で板状に形成されて現像器ケース 55M, 55C, 55Y, 55Bk に固定され、先端は絶縁性のシリコンゴムや絶縁性のフッ素含有ゴムまたは樹脂で形成されている。層厚規制ブレード 54M, 54C, 54Y, 54Bk の先端は、現像ローラ 52M, 52C, 52Y, 52Bk の下方から該現像ローラ 52M, 52C, 52Y, 52Bk に対して圧接される。

【0032】

また、現像器ケース 55M, 55C, 55Y, 55Bk に収納されるトナーは、正帯電性の非磁性 1 成分現像剤であり、懸濁重合によって球状に形成したスチレン-アクリル系樹脂に、カーボンブラック等の周知の着色剤、及びニグロシン、トリフェニルメタン、4 級アンモニウム塩等の荷電制御剤、または荷電制御樹脂を添加してなる平均粒径 $9\ \mu\text{m}$ のトナー母粒子を有している。そして、上記トナーは、そのトナー母粒子の表面にシリカを外添剤として添加して構成されている。また、上記外添剤としてのシリカには、シランカップリング剤、シリコンオイル等による周知の疎水化処理が施され、平均粒径が $10\ \text{nm}$ で、その添加量はトナー母粒子の 0.6 重量%である。各現像器ケース 55M, 55C, 55Y, 55Bk 毎に、それぞれマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックのトナーが収容されている。

【0033】

このように、トナーは極めて球状に近い懸濁重合トナーであり、しかも、平均

粒径が 1 0 n m の疎水性処理したシリカを 0. 6 重量%、外添剤として添加しているため、極めて流動性に優れている。そのため、摩擦帯電により十分な帯電量が得られる。更に、粉碎トナーのように角部が存在しないため、機械的な力を受け難く、電界に対する追従性に優れ、転写効率がよい。

【 0 0 3 4 】

感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k は、一例として、アルミニウム製の基材上に、正帯電性の感光層が形成されたものを用いる。感光層の厚さは、2 0 μ m 以上に形成されており、また、上記アルミニウム製の基材は、アース層として用いられている。なお、本実施の形態では、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k と中間転写体 5 との間にわずかに速度差が設けてある。

【 0 0 3 5 】

クリーニングローラ 7 0 M, 7 0 C, 7 0 Y, 7 0 B k は、導電性スポンジ等の弾性体からなるローラであり、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の下方にて、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k に摺擦するように構成されている。このクリーニングローラ 7 0 M, 7 0 C, 7 0 Y, 7 0 B k には、図示しない電源により、トナーと逆極性の負極性の電圧が印加されるように構成されており、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k に対する摺擦力及び上記電圧による電界の作用により、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k 上の残留トナーを除去するように構成されている。なお、本実施の形態では、いわゆるクリーナレス現像方式を採用しているため、現像工程が終了した後の所定のサイクルにおいて、一旦クリーニングローラ 7 0 M, 7 0 C, 7 0 Y, 7 0 B k によって除去した残留トナーを再びに感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k 側に戻し、現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k で回収して各色の現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k に戻すように構成されている。

【 0 0 3 6 】

帯電器 7 1 M, 7 1 C, 7 1 Y, 7 1 B k は、スコロトン型の帯電器であり、上記クリーニングローラ 7 0 M, 7 0 C, 7 0 Y, 7 0 B k よりも、上記感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の回転方向下流側において、上記感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の下方から上記感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3

B k の表面に非接触で対向配置されている。

【0 0 3 7】

露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k は、周知のレーザスキャナユニットから構成されている。そして、露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k は、可視像形成部 4 の現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k と鉛直方向に重なるように配置され、かつ、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k 及び帯電器 7 1 M, 7 1 C, 7 1 Y, 7 1 B k と水平方向に重なるように配置されており、帯電器 7 1 M, 7 1 C, 7 1 Y, 7 1 B k よりも、上記感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の回転方向下流側において、上記感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の表面をレーザ光で露光する。露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k により、画像データに応じたレーザ光が感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の表面上に照射され、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の表面上には、各色ごとの静電潜像が形成される。

【0 0 3 8】

上記トナーは正に帯電し、供給ローラ 5 3 M, 5 3 C, 5 3 Y, 5 3 B k から現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k へ供給され、層厚規制ブレード 5 4 M, 5 4 C, 5 4 Y, 5 4 B k によって均一な薄層とされる。そして、現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k と感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k との接触部において、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k 上に形成されたプラス極性（正帯電）の静電潜像に対して、正に帯電したトナーを反転現像方式で良好に現像することができ、極めて高画質な画像を形成できる。

【0 0 3 9】

ベルト状の中間転写体 5（被転写媒体に相当）は、ポリカーボネイト、またはポリイミド等の導電性のシートをベルト状に形成したものである。ベルト状の中間転写体 5 は、図 1 に示すように、2 つの駆動ローラ 6 0、6 2 に架け渡されており、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k との対向位置近傍には、中間転写ローラ 6 1 M, 6 1 C, 6 1 Y, 6 1 B k が設けられている。中間転写体 5 の感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k と対向する側の表面の移動方向は、図 1 に示すように、鉛直方向上方向から下方向へ移動する方向に設定されている。

【 0 0 4 0 】

中間転写ローラ 6 1 M, 6 1 C, 6 1 Y, 6 1 B k には、所定の電圧が印加されており、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k 上に形成されたトナー像を上記中間転写体 5 に転写するように構成されている。また、トナー像を用紙 P (被記録媒体に相当) へ転写する位置、すなわちに中間転写体 5 に対して鉛直方向下方向におけるローラ 6 2 には、2 次転写ローラ 6 3 が対向して設けられており、2 次転写ローラ 6 3 にも所定の電位が印加されている。その結果、ベルト状の中間転写体 5 上に担持された 4 色のトナー像は、用紙 P に転写されることになる。

【 0 0 4 1 】

なお、中間転写体 5 の感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k との対向側と反対の側には、図 1 に示すように、クリーニング器 6 が設けられている。クリーニング器 6 は、掻き取り部材 6 5 と、ケース 6 6 とから構成されており、中間転写体 5 上に残留したトナーを掻き取り部材 6 5 によって掻き取り、ケース 6 6 に収容する。

【 0 0 4 2 】

定着部 8 は、第 1 加熱ローラ 8 1 と、第 2 加熱ローラ 8 2 とから構成され、4 色のトナー像を担持した用紙 P を、第 1 加熱ローラ 8 1 及び第 2 加熱ローラ 8 2 によって挟持搬送しながら加熱及び加圧することにより、上記トナー像を用紙 P に定着させる。

【 0 0 4 3 】

給紙部 9 は、装置の最下部に設けられており、用紙 P を収容する収容トレイ 9 1 と、用紙 P を送り出すピックアップローラ 9 2 とから構成されている。給紙部 9 は、露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k、及び中間転写体 5 による画像形成工程と所定のタイミングをとって用紙 P を供給するように構成されている。給紙部 9 から供給された用紙 P は、搬送ローラ対 1 0 0 によって中間転写体 5 と 2 次転写ローラ 6 3 との圧接部に搬送される。

【 0 0 4 4 】

装置の最上部には上面カバー 1 0 が軸 1 0 a を中心に回動可能に設けられ、そ

の上面カバー 10 の一部が排紙トレイ 10 b を構成している。排紙トレイ 10 b は、上記定着部 8 の排紙側に設けられており、上記定着部 8 から排出され、搬送ローラ対 101, 102, 103 によって搬送される用紙 P を收容するように構成されている。

【0045】

また、本実施の形態では、図 1 に示すように、前面カバー 20 が軸 20 a を中心に図 1 の矢印方向に回動可能に構成されている。前面カバー 20 を開放することにより、上記現像器 51 M, 51 C, 51 Y, 51 B k の交換を行うことができる。ここで、前面カバー 20 の現像器 51 M, 51 C, 51 Y, 51 B k との対向位置には、バネ部材 21 M, 21 C, 21 Y, 21 B k が設けられ、前面カバー 20 を閉じたときには現像器 51 M, 51 C, 51 Y, 51 B k を奥（図 1 の左方向）に押圧するように構成されている。

【0046】

次に、図 2 (A) の側面図及び図 2 (B) の斜視図に示すように、カラーレーザプリンタ 1 の左右の側面パネル 30 には、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k、及び、現像器 51 M, 51 C, 51 Y, 51 B k を支持するための支持部材 31 が固定されている。そして、この支持部材 31 には、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k を案内する略鉛直のガイド溝 32、現像ローラ 52 M, 52 C, 52 Y, 52 B k の軸 52 a M, 52 a C, 52 a Y, 52 a B k を案内する略水平のガイド溝 33 M, 33 C, 33 Y, 33 B k、並びに、現像器ケース 55 M, 55 C, 55 Y, 55 B k に設けられた突起 55 a M, 55 a C, 55 a Y, 55 a B k を案内する略水平のガイド溝 34 M, 34 C, 34 Y, 34 B k が、それぞれ形成されている。

【0047】

現像ローラ 52 M, 52 C, 52 Y, 52 B k の軸 52 a M, 52 a C, 52 a Y, 52 a B k は、前面カバー 20 を閉じたとき、バネ部材 21 M, 21 C, 21 Y, 21 B k に現像器ケース 55 M, 55 C, 55 Y, 55 B k が押圧されることによって、ガイド溝 33 M, 33 C, 33 Y, 33 B k の先端に位置決めされる。

【0048】

感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk は、ホルダ 35 に保持されており、上面カバー 10 を開放したときに一体に着脱可能に構成されている。図 3 に示すように、ホルダ 35 は下方が開口した略コの字型に形成され、感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk を平行状態を保って保持することにより感光体カートリッジ 37 を構成している。また、ホルダ 35 には、帯電器 71M, 71C, 71Y, 71Bk が保持されている。更に、ホルダ 35 には、図示省略したがクリーニングローラ 70M, 70C, 70Y, 70Bk が保持されている。

【0049】

図 3 に示すように、各感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk の外周に設けられた歯車 3bM, 3bC, 3bY, 3bBk はホルダ 35 から露出し、感光体カートリッジ 37 をカラーレーザプリンタ 1 に装着したときに、図示しない駆動系の歯車と噛合して感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk が駆動可能となる。また、感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk の軸 3aM, 3aC, 3aY, 3aBk は順次（すなわち下へ行くほど）短くなっている。つまり、軸 3aM, 3aC, 3aY, 3aBk のホルダ 35 からの突出する長さは、感光体カートリッジ 37 のカラーレーザプリンタ 1 への装着方向上流から下流側に向かって、大きくなっている。そして、これに応じて、図 2 (B) に示すように、ガイド溝 32 には段部 32M, 32C, 32Y, 32Bk が形成されている。各軸 3aM, 3aC, 3aY, 3aBk が各段部 32M, 32C, 32Y, 32Bk に係合することにより、各感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk の位置決めがなされる。

【0050】

更に、支持部材 31 にはリンク棒 41 が鉛直方向に配設されており、このリンク棒 41 が上面カバー 10 の開閉に応じて上下に移動することにより、次のように、上面カバー 10 の開放時に現像器 51M, 51C, 51Y, 51Bk が移動する。

【0051】

図 4 (A) は、支持部材 31 のガイド溝 33M, 34M が形成された部分近傍の構成を表す斜視図であり、図 4 (B) は、その支持部材 31 から内側パネル 3

1 a (この内側パネル 3 1 a にガイド溝 3 3 M、3 4 M が形成されている) を取り払った状態を表す斜視図である。なお、ガイド溝 3 3 C、3 4 C 近傍、ガイド溝 3 3 Y、3 4 Y 近傍、ガイド溝 3 3 B k、3 4 B k 近傍もほぼ同様に構成されている。

【0052】

図 4 (B) に示すように、リンク棒 4 1 の上端は、一端が上面カバー 1 0 に揺動自在に接続されたリンク棒 4 2 の他端に揺動自在に接続されている。このため、上面カバー 1 0 を開閉すると、その運動がリンク棒 4 2 を介してリンク棒 4 1 に伝達され、リンク棒 4 1 が上下動する。ガイド溝 3 4 M の外側 (側面パネル 3 0 側) には、そのガイド溝 3 4 M に沿って摺動可能なスライダ 4 3 が設けられ、そのスライダ 4 3 に一端が揺動自在に接続されたリンク棒 4 4 の他端は、リンク棒 4 1 に揺動自在に接続されている。スライダ 4 3 はリンク棒 4 1 よりも前方 (図 4 の手前側) に配設され、リンク棒 4 4 とスライダ 4 3 との接続部はリンク棒 4 4 とリンク棒 4 1 との接続部よりも上方に配設されている。このため、上面カバー 1 0 を開放すると、リンク棒 4 1 の上昇に伴ってリンク棒 4 4 が略水平に倒れ、スライダ 4 3 が前方へ移動する。逆に、上面カバー 1 0 を閉じると、リンク棒 4 1 の下降に伴ってスライダ 4 3 が後方へ移動する。

【0053】

スライダ 4 3 の内側面には、前後方向に間隔を開けて設けられた一対の突起 4 3 a、4 3 b が設けられている。このため、突起 5 5 a M、5 5 a C、5 5 a Y、5 5 a B k をそれぞれに対応する突起 4 3 a、4 3 b の間に配置しておけば、上面カバー 1 0 を開放することにより、突起 4 3 b が突起 5 5 a M、5 5 a C、5 5 a Y、5 5 a B k をバネ部材 2 1 M、2 1 C、2 1 Y、2 1 B k の付勢力に抗して前方に押すことによって現像器 5 1 M、5 1 C、5 1 Y、5 1 B k を前方 (図 1 の右方向) に移動させることができる。また、上面カバー 1 0 の閉鎖時には、突起 4 3 a が突起 5 5 a M、5 5 a C、5 5 a Y、5 5 a B k を後方に押すことによって現像器 5 1 M、5 1 C、5 1 Y、5 1 B k を後方へ移動させることができる。

【0054】

スライダ 4 3 の後方への移動範囲は、現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k が感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k とほぼ接触する位置であるが、前述のように、バネ部材 2 1 M, 2 1 C, 2 1 Y, 2 1 B k からの押圧力を受けて確実な位置決めがなされる。また、スライダ 4 3 の前方への移動範囲は、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k が感光体カートリッジ 3 7 の着脱時の移動経路から確実に退避し、かつ、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k の交換が容易となる位置である。なお、突起 5 5 a M, 5 5 a C, 5 5 a Y, 5 5 a B k は、現像器ケース 5 5 M, 5 5 C, 5 5 Y, 5 5 B k の図示しない所定のレバー（またはボタン）を操作することによって、現像器ケース 5 5 M, 5 5 C, 5 5 Y, 5 5 B k の内部に一時的に引っ込む。こうすることによって、突起 5 5 a M, 5 5 a C, 5 5 a Y, 5 5 a B k と突起 4 3 a, 4 3 b との係合を解除して現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k の交換が可能となる。

【0 0 5 5】

また、手前側の突起 4 3 a は前面がテーパ面となっており、突起 5 5 a M, 5 5 a C, 5 5 a Y, 5 5 a B k は、前方から押圧されることによって前述のように引っ込みながら突起 4 3 a を乗り越える。このため、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k の装着は、上記レバーまたはボタンを操作しなくても可能である。更に、突起 5 5 a M, 5 5 a C, 5 5 a Y, 5 5 a B k が突起 4 3 a を乗り越えるために必要な押圧力はバネ部材 2 1 M, 2 1 C, 2 1 Y, 2 1 B k から加わる押圧力よりも小さいので、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k を軽く挿入しておいて前面カバー 2 0 を閉じることによって、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k の装着が完了する。

【0 0 5 6】

次に、以上のような本実施の形態におけるカラーレーザプリンタ 1 の動作について説明する。先ず、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の感光層が帯電器 7 1 M, 7 1 C, 7 1 Y, 7 1 B k により一様に帯電され、次に、これらの感光層は、露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k によりマゼンタ色、シアン色、イエロー色、及びブラック色の画像に対応して露光される。そして、マゼンタ現像器 5 1 M、シアン現像器 5 1 C、イエロー現像器 5 1 Y、ブラック現像器 5

1 B k によって、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の感光層上に形成された静電潜像に、それぞれマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー、及びブラックトナーを付着させ、マゼンタ色、シアン色、イエロー色、及びブラック色の現像を行う。このようにして形成されたマゼンタ色、シアン色、イエロー色、及びブラック色のトナー像は、一旦、中間転写体 5 の表面上に転写される。

【 0 0 5 7 】

次に、転写後の感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k 上に残ったトナーは、クリーニングローラ 7 0 M, 7 0 C, 7 0 Y, 7 0 B k によって一時的に保持される。各色のトナー像は、中間転写体 5 の移動速度及び各感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の位置に合わせて、若干の時間差を持って形成されるように構成されており、それぞれの色のトナー像が中間転写体 5 上で重ね合わされるように転写される。

【 0 0 5 8 】

以上のようにして中間転写体 5 上に形成された 4 色のトナー像は、給紙部 9 から供給される用紙 P 上に、2 次転写ローラ 6 3 と中間転写体 5 との圧接位置において転写される。そして、このトナー像は、定着部 8 において用紙 P 上に定着され、排紙トレイ 1 0 b 上に排出される。以上のようにして、4 色カラー画像が形成されることになる。

【 0 0 5 9 】

また、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k を交換する場合は、上面カバー 1 0 を開放する。すると、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k は感光体カートリッジ 3 7 の移動経路から退避し、感光体カートリッジ 3 7 をそのまま上方へ引き出すことによって感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k を取り出すことができる。新品の感光体カートリッジ 3 7 を装着する場合は、上面カバー 1 0 を開放したまま、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の各軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k をガイド溝 3 2 に嵌合させながら感光体カートリッジ 3 7 を下ろしていく。すると、軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k が段部 3 2 M, 3 2 C, 3 2 Y, 3 2 B k に位置決めされる。

【 0 0 6 0 】

なお、新品の感光体カートリッジ 3 7 は、図 5 に示すようなカバー部材 4 7 に覆われており、装着時にはカバー部材 4 7 を外して装着される。このため、感光体カートリッジ 3 7 がカラーレーザプリンタ 1 に装着されるまでに感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k が損傷するのを良好に防止することができる。また、上面カバー 1 0 を開放したとき現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k も取り出し易い前側の位置まで移動しているため、このとき前面カバー 2 0 を開放して、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k を交換すればメンテナンス性が向上する。

【 0 0 6 1 】

このように、本実施の形態では、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k を感光体カートリッジ 3 7 に一体に保持し、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k とは別体に着脱可能にしている。しかも、その着脱方向は、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k との対向面における中間転写体 5 の搬送方向、及び、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の配列方向と略平行な略鉛直方向である。このため、露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k と干渉することなく感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の交換を行うことができ、色ずれの発生を良好に防止することができる。

【 0 0 6 2 】

しかも、感光体カートリッジ 3 7 の装着時には、軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k が段部 3 2 M, 3 2 C, 3 2 Y, 3 2 B k に位置決めされるので、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k を正確に位置決めして色ずれの発生を一層良好に防止することができる。また、感光体カートリッジ 3 7 を着脱するために上面カバー 1 0 を開くと、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k が感光体カートリッジ 3 7 の移動経路から自動的に退避するので、感光体カートリッジ 3 7 の着脱は極めて容易である。

【 0 0 6 3 】

更に、本実施の形態では、感光体カートリッジ 3 7 に帯電器 7 1 M, 7 1 C, 7 1 Y, 7 1 B k も一体に設け、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k と同時に交換可能としている。このため、カラーレーザプリンタ 1 のメンテナンス性が

向上する。また、帯電器 71M, 71C, 71Y, 71Bk の寿命は現像器 51M, 51C, 51Y, 51Bk よりも長く、感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk と同じかもしくはそれ以上である。このため、本実施の形態では、帯電器 71M, 71C, 71Y, 71Bk を現像器 51M, 51C, 51Y, 51Bk と同時に交換する場合に比べて、カラーレーザプリンタ 1 のランニングコストを一層低減することができる。

【0064】

なお、本実施の形態の各部の構成を上方からブラック (Bk)、イエロー (Y)、シアン (C)、マゼンタ (M)、の順で配設した場合、感光体カートリッジを図 6 に示すように構成してランニングコストを一層低減することもできる。すなわち、図 6 に示す感光体カートリッジ 137 では、感光体ドラム 3M, 3C, 3Y、クリーニングローラ 70M, 70C, 70Y、及び、帯電器 71M, 71C, 71Y は下方が開口した略コの字形のホルダ 135 に保持され、感光体ドラム 3Bk、クリーニングローラ 70Bk、及び帯電器 71Bk は、ホルダ 135 の上部に接続可能な、下方が開口した略コの字形のホルダ 136 に保持されている。ホルダ 136 の下端にはフック 136a が形成され、ホルダ 135 の上端に形成された雌フック 135a に係合可能に構成されている。また、フック 136a は、ホルダ 136 の上部に設けた図示しないレバー (またはボタン) を操作することにより一時的に外側へ移動し、雌フック 135a との係合が解除されるように構成されている。

【0065】

このように構成された感光体カートリッジ 137 では、上記係合を解除せずに上方へ引き出すと、前述の感光体カートリッジ 37 と同様に、感光体ドラム 3M, 3C, 3Y, 3Bk、クリーニングローラ 70M, 70C, 70Y, 70Bk、及び帯電器 71M, 71C, 71Y, 71Bk を一体に交換することができる。一方、上記係合を解除すると、感光体ドラム 3M, 3C, 3Y、クリーニングローラ 70M, 70C, 70Y、及び、帯電器 71M, 71C, 71Y はカラーレーザプリンタ 1 に残したまま、感光体ドラム 3Bk、クリーニングローラ 70Bk、及び帯電器 71Bk のみを交換することができる。

【0066】

ブラック（黒色）は他の色に比べて使用頻度が高く、感光体ドラム 3 B k は感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y より早く寿命に達する。感光体カートリッジ 1 3 7 では、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y はそのまま残して感光体ドラム 3 B k のみを交換することもできるので、カラーレーザプリンタ 1 のランニングコストを一層低減することができる。また、この感光体カートリッジ 1 3 7 も、装着前にはカバー部材 4 7 と同様のカバー部材に覆われている。

【0067】

また、上記各実施の形態では、上記軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k と略直行する方向に感光体カートリッジ 1 3 7 を着脱しているので、これを上記軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k に沿って着脱する場合に比べて、軸受け部等の構成を簡略化してカラーレーザプリンタ 1 の製造コストを低減することができる。更に、上記各実施の形態では、感光体 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k を現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k とは別体に交換できるため、両者を一体に交換する場合に比べてカラーレーザプリンタ 1 のランニングコストを一層低減することができる。

【0068】

なお、上記実施の形態において、ガイド溝 3 2 がガイド部に、軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k が被ガイド部に、リンク棒 4 1, 4 2, 4 4 及びスライダ 4 3 が退避手段に、それぞれ相当する。また、本発明は上記実施の形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。例えば、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k は、必ずしも自動的に退避しなくてもよい。

【0069】

また、バネ部材 2 1 M, 2 1 C, 2 1 Y, 2 1 B k を省略して、かつ、前面カバー 2 0 を現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k から離して設けてもよい。但し、この場合、ガイド溝 3 3 M, 3 3 C, 3 3 Y, 3 3 B k の先端に、軸 5 2 a M, 5 2 a C, 5 2 a Y, 5 2 a B k を固定するためのバネ部材を設けるなどして、現像ローラ 5 2 M, 5 2 C, 5 2 Y, 5 2 B k の位置決めを行うのが望ま

しい。

【0070】

更に、上記実施の形態では、中間転写体5にトナーを一旦転写した後、用紙Pに転写しているが、用紙Pに直接トナーを転写してもよい。この場合、用紙Pは、被記録媒体及び被転写媒体の両方に相当する。また更に、ガイド部材は溝ではなくレールであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用されたカラーレーザプリンタの概略側断面図である。

【図2】 そのプリンタの支持部材の構成を表す側面図及び斜視図である。

【図3】 そのプリンタの感光体カートリッジの構成を表す正面図である。

【図4】 上記支持部材の構成を詳細に表す斜視図である。

【図5】 装着前の上記感光体カートリッジの構成を表す正面図である。

【図6】 上記感光体カートリッジの変形例の構成を表す正面図である。

【符号の説明】

1…カラーレーザプリンタ 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k…感光体ドラム
3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k…軸 5…中間転写体
8…定着部 9…給紙部 10…上面カバー 20…前面カバー
21 M, 21 C, 21 Y, 21 B k…バネ部材 30…側面パネル
31…支持部材 32…ガイド溝
32 M, 32 C, 32 Y, 32 B k…段部
33 M, 33 C, 33 Y, 33 B k…ガイド溝
34 M, 34 C, 34 Y, 34 B k…ガイド溝
35, 135, 136…ホルダ 37, 137…感光体カートリッジ
41, 42, 44…リンク棒 43…スライダ 43 a, 43 b…突起
47…カバー部材 51 M, 51 C, 51 Y, 51 B k…現像器
52 M, 52 C, 52 Y, 52 B k…現像ローラ
52 a M, 52 a C, 52 a Y, 52 a B k…軸
55 M, 55 C, 55 Y, 55 B k…現像器ケース
55 a M, 55 a C, 55 a Y, 55 a B k…突起

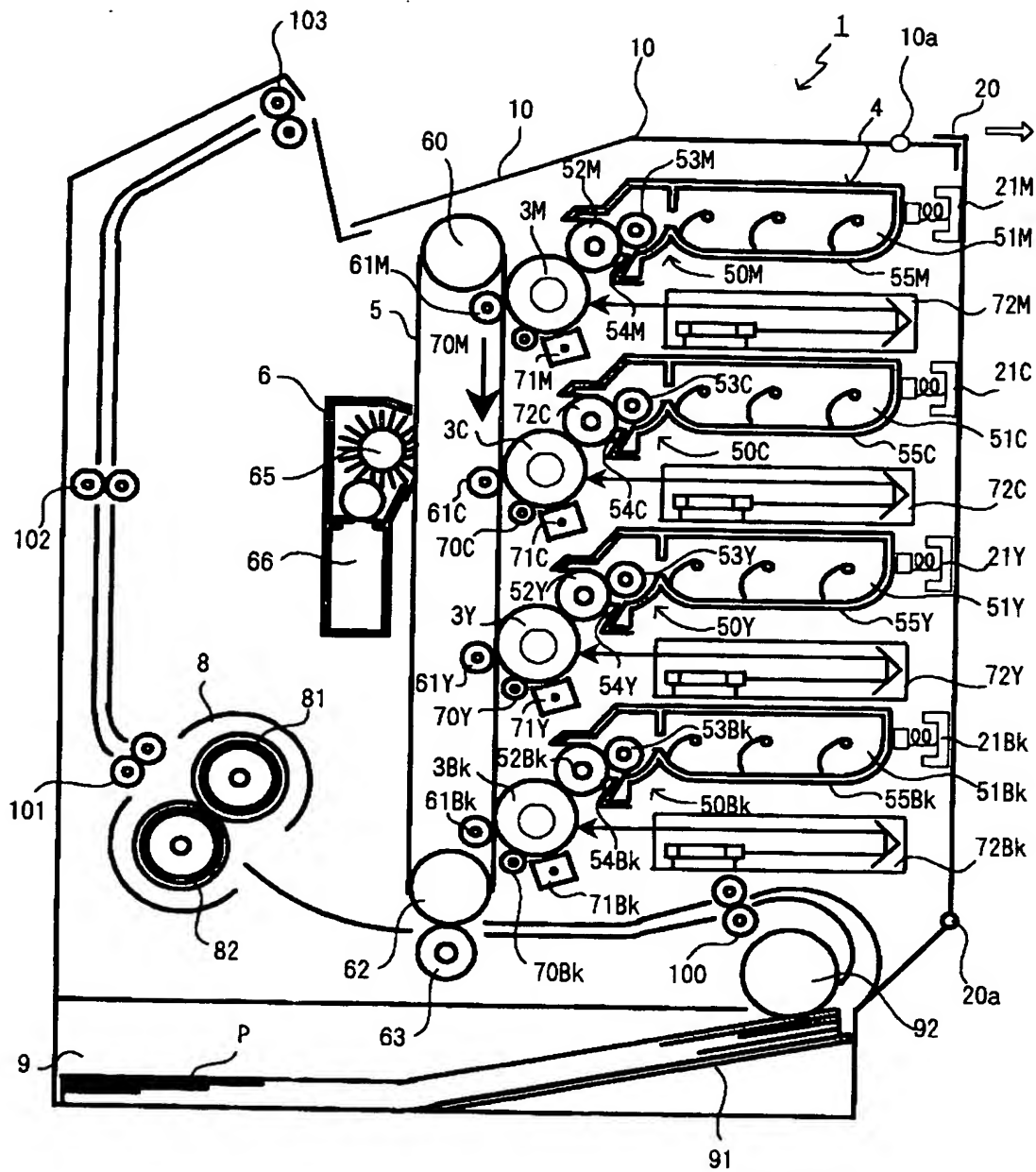
7 1 M, 7 1 C, 7 1 Y, 7 1 B K…帯電器

7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k…露光手段

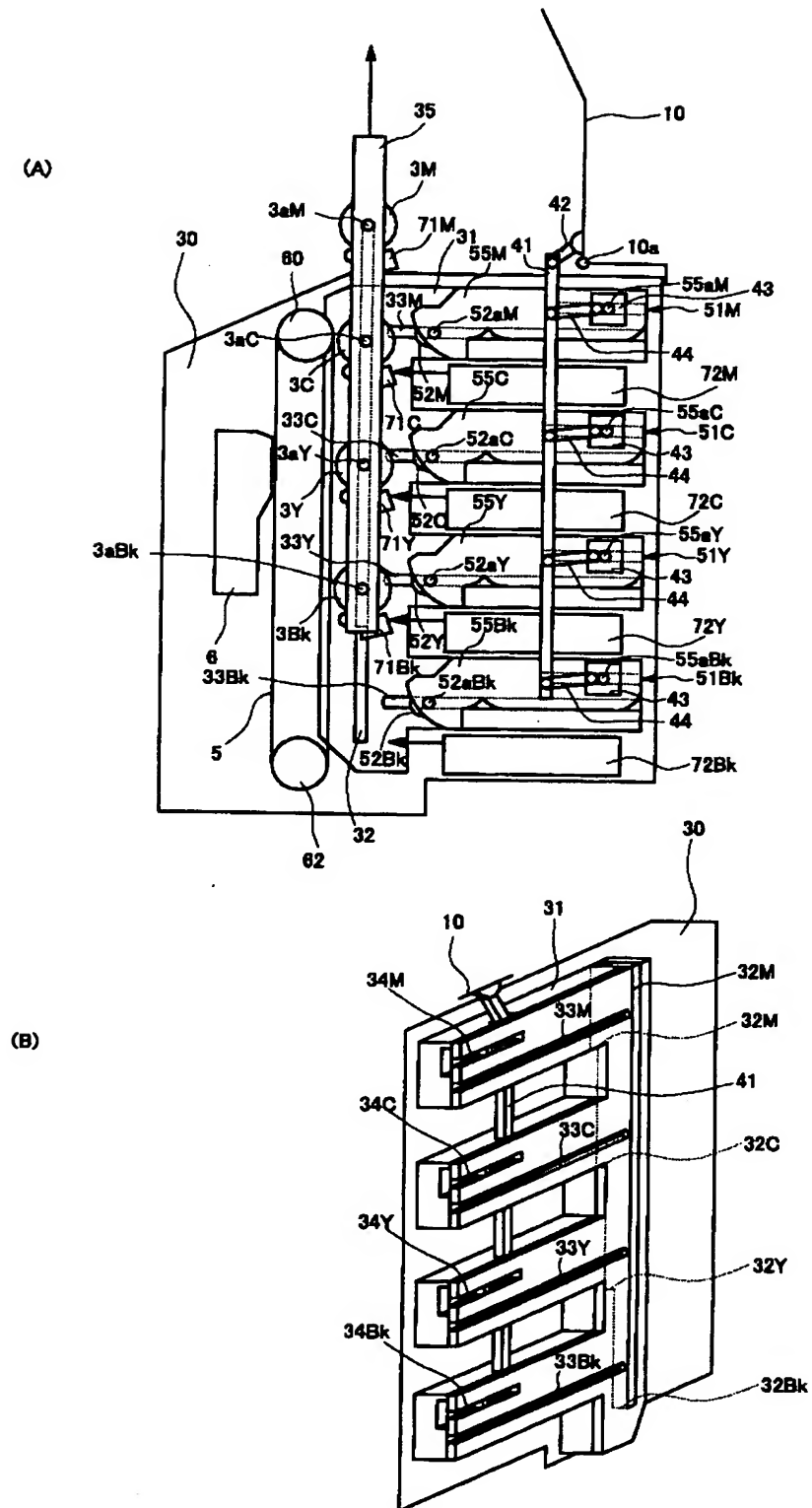
1 3 5 a…雌フック 1 3 6 a…フック P…用紙

【書類名】 図面

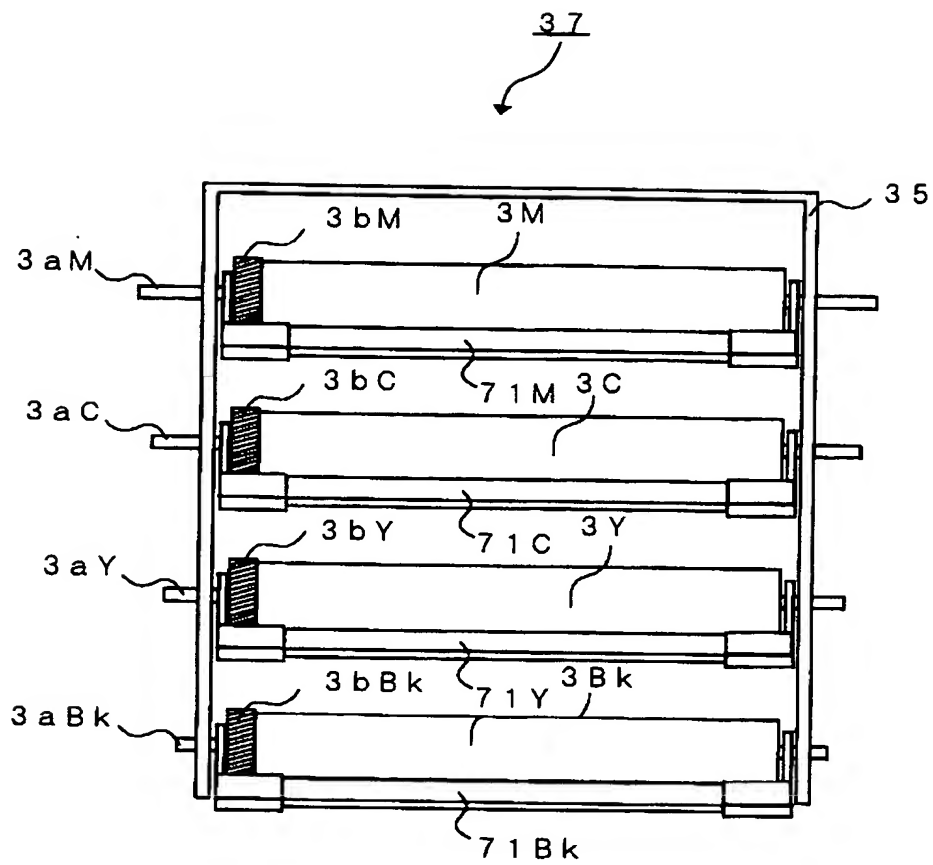
【図 1】



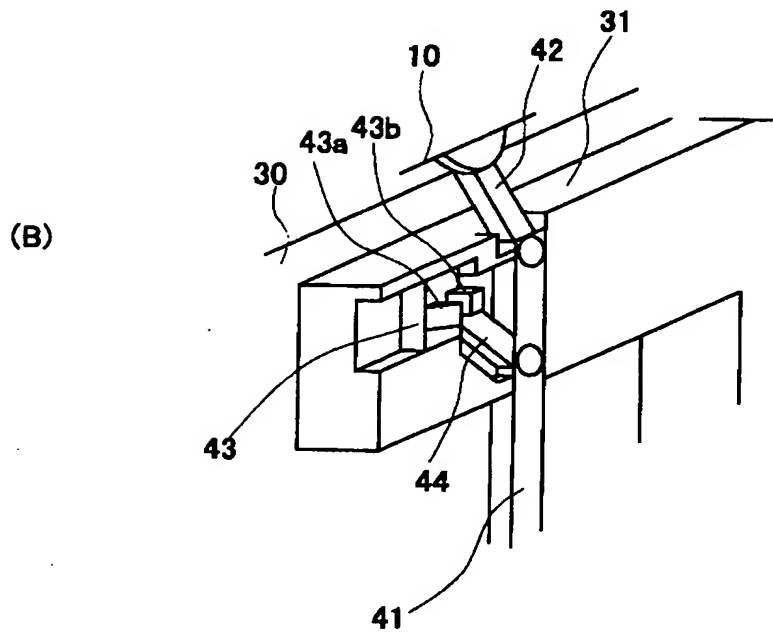
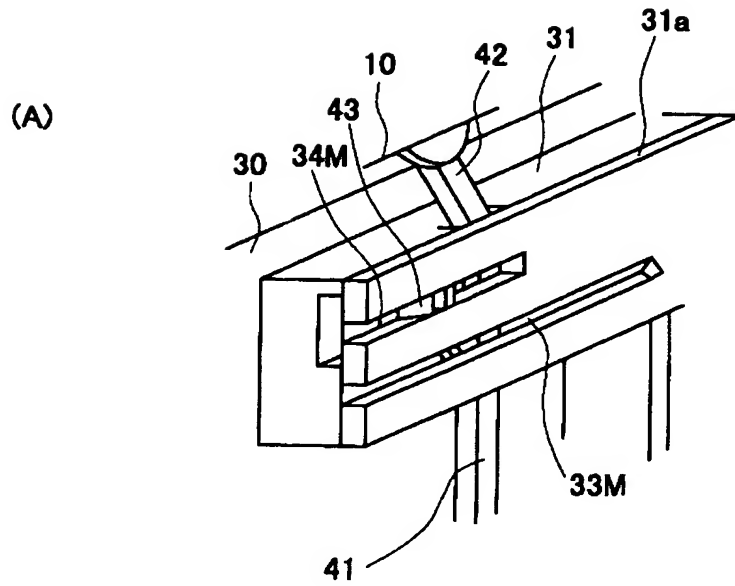
【図 2】



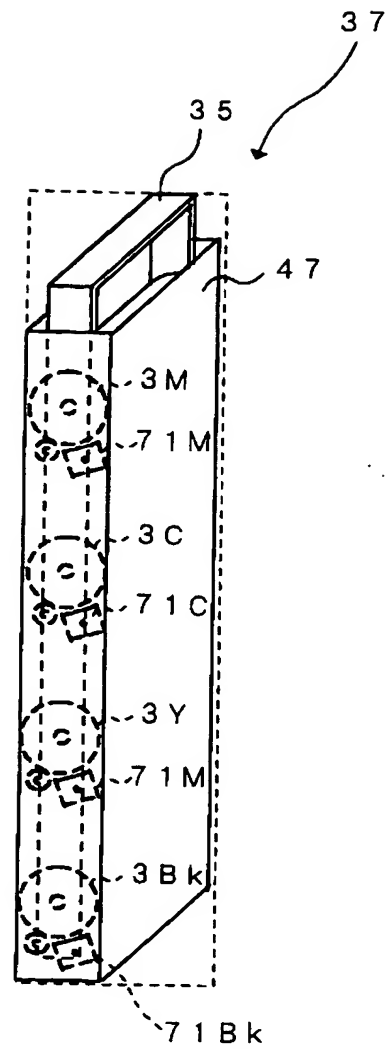
【図3】



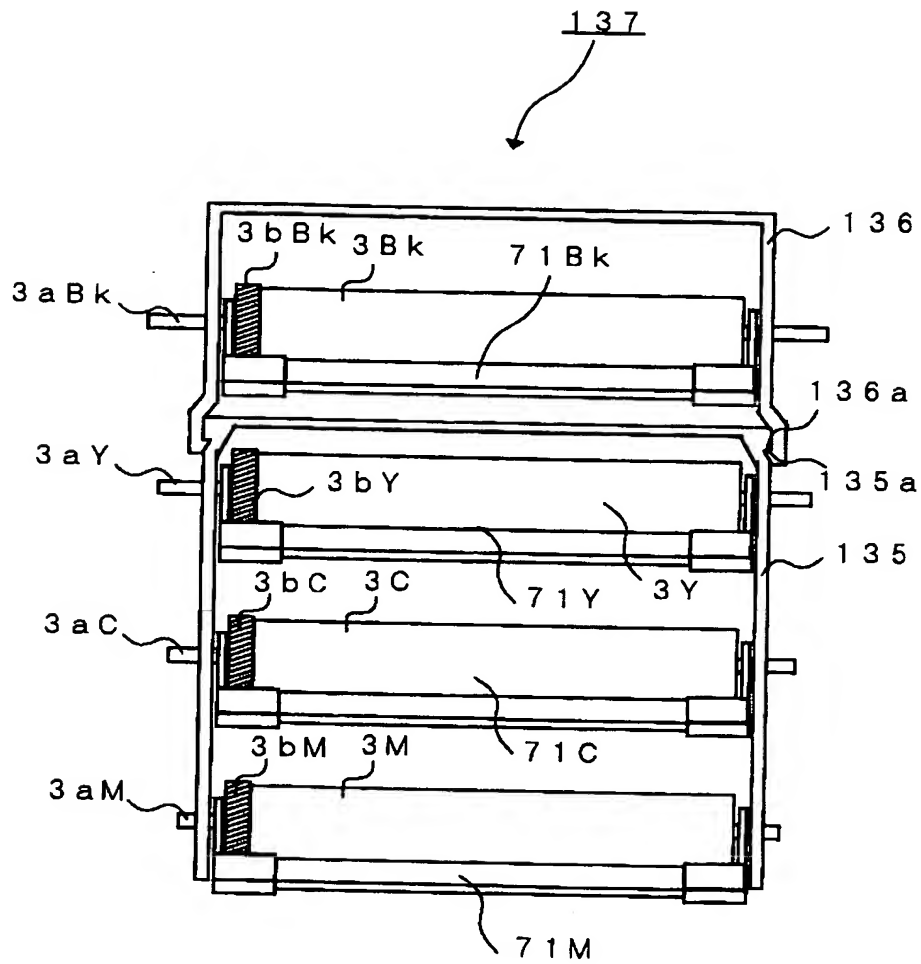
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タンデム方式の多色画像形成装置であって、露光手段を移動させることなく容易に感光体の交換が可能な多色画像形成装置、及び、その多色画像形成装置で使用可能な感光体カートリッジの提供。

【解決手段】 カラーレーザプリンタの左右の側面パネル 3 0 には、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k、及び、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k を支持するための支持部材 3 1 が固定されている。この支持部材 3 1 には、感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k の軸 3 a M, 3 a C, 3 a Y, 3 a B k を案内する略鉛直のガイド溝 3 2 が設けられている。感光体ドラム 3 M, 3 C, 3 Y, 3 B k は、ホルダ 3 5 に一体に保持されており、上面カバー 1 0 を開放したとき、現像器 5 1 M, 5 1 C, 5 1 Y, 5 1 B k とは別体に着脱できる。しかも、その着脱時に露光手段 7 2 M, 7 2 C, 7 2 Y, 7 2 B k と干渉しない。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 4 6 4 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社